

ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN SỨC SỐNG HẠT PHẤN HOA LAN HUỆ

Phùng Thị Thu Hà¹, Nguyễn Hạnh Hoa¹,
Phạm Thị Huyền Trang¹, Nguyễn Hữu Cường¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu về hạt phấn trên 5 mẫu giống Lan huệ có hình thái hoa khác nhau, thời gian nở hoa từ tháng 3 đến tháng 5, cho thấy: Hình dạng và kích thước hạt phấn của các mẫu giống Lan huệ khá đồng đều. Tỷ lệ nảy mầm của hạt phấn đạt tối đa sau 24 h nuôi cấy và giữ ổn định tới 72 h. Các mẫu giống Lan huệ đều có tỷ lệ hạt phấn nảy mầm cao, đạt trên 65%, trừ mẫu giống Đò nhạt sọc trắng. Hạt phấn Lan huệ sử dụng tốt nhất cho công tác lai là ở các hoa nở vào đầu vụ, trên bông hoa nở đầu tiên trong cụm hoa. Điều kiện bảo quản hạt phấn hoa Lan huệ tốt nhất là ở -18°C, tỷ lệ hạt phấn nảy mầm đạt trên 59% sau 21 ngày bảo quản. Việc bổ sung axit boric 0,004% vào môi trường nuôi cấy hạt phấn làm tăng tỷ lệ nảy mầm của hạt phấn sau khi bảo quản lên thêm 25 - 27%, và tăng nhanh chiều dài của ống phấn, làm rút ngắn thời gian thụ tinh. Các kết quả đạt được sẽ tạo tiền đề cho công tác lai hữu tính nguồn gen cây Lan huệ tại Việt Nam.

Từ khóa: Axit boric, bảo quản hạt phấn, nuôi cấy hạt phấn, Lan huệ, sức sống hạt phấn

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lan huệ (*Hippeastrum* spp.) được nhiều người trên thế giới yêu thích bởi vẻ đẹp đa dạng về hình thái và cấu trúc hoa. Gần đây do nhu cầu của thị trường hoa Lan huệ ngày càng cao, nhiều giống hoa Lan huệ mới nhập nội và được thị trường chấp nhận. Tuy nhiên, bộ giống Lan huệ ở Việt Nam vẫn còn khá nghèo nàn về màu sắc và cấu trúc hoa. Một trong những nguyên nhân là do Lan huệ chủ yếu sinh sản vô tính từ thân hành. Mặt khác, do hoa Lan huệ có nhị chín trước nhụy một thời gian khá dài, có những giống đến vài ngày nên hoa thường quay ngang, khi nhụy chín thì đầu nhụy có vị trí cao hơn nhị. Vì vậy, Lan huệ rất hiếm khi đậu quả, kết hạt chắc trong điều kiện tự nhiên. Bằng phương pháp thụ phấn nhân tạo giữa các mẫu giống Lan huệ có các tính trạng tương phản nhau sẽ tạo ra nguồn vật liệu khởi đầu rất phong phú cho công tác chọn tạo giống Lan huệ mới. Phương pháp thụ phấn nhân tạo giữa các loài Lan huệ đã được nghiên cứu từ lâu trên thế giới (Merow, 1990), nhưng mãi đến những năm gần đây mới có các công bố của các tác giả Việt Nam về lĩnh vực này (Nguyễn Hạnh Hoa và Quách Thị Phương, 2010; Phạm Thị Minh Phương và *ctv.*, 2014). Do giai đoạn ra hoa, nở hoa của khá nhiều mẫu giống Lan huệ không trùng khớp nhau nên để việc thụ phấn nhân tạo thành công thì đặc điểm hạt phấn, sức sống hạt phấn, và việc bảo quản hạt phấn là các vấn đề cần đặc biệt quan tâm. Vì thế nghiên cứu này tập trung vào đặc điểm hình thái hạt phấn và một số yếu tố ảnh hưởng đến bảo quản sức sống hạt phấn hoa của một số mẫu giống Lan huệ thu thập ở Việt Nam, tạo tiền đề cho công tác lai hữu tính nguồn gen cây Lan huệ.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Vật liệu thực vật: 5 mẫu giống Lan huệ gồm ĐN (Đò nhung), TR (Trắng), TSD (Trắng sọc đỏ), ĐST (Đò sọc trắng), ĐNST (Đò nhạt sọc trắng) thu thập tại Việt Nam.

- Thiết bị, dụng cụ và hóa chất: Kính hiển vi quang học có trục vi thị kính, lam kính, lamén, đĩa petri, giấy lọc, hạt hút ẩm, tủ lạnh, aga, đường sucrose, axit boric.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Đo kích thước hạt phấn

Hạt phấn của các mẫu giống Lan huệ nghiên cứu được lấy vào thời điểm khi nhị chín, bao phấn nứt và bắt đầu tung phấn.

Kích thước hạt phấn được đo ở vật kính 40 với trục vi thị kính, sau đó qui đổi đơn vị tính theo trục vi vật kính.

2.2.2. Xác định sức sống của hạt phấn

Sức sống hạt phấn được xác định bằng phương pháp nuôi cấy trên môi trường dinh dưỡng tối thiểu theo phương pháp của Trancovski (Trần Tú Ngà, 1982).

Các yếu tố phi thí nghiệm đều đảm bảo sự đồng đều. Mỗi chỉ tiêu quan trắc đều được lặp lại ít nhất 3 lần.

2.2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thí nghiệm được xử lý thống kê bằng Excel và phần mềm IRRISTAT.

¹ Học viện Nông nghiệp Việt Nam

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 1 đến tháng 7 năm 2014 tại Bộ môn Thực vật và nhà lưới số 2 - Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm hình thái, kích thước hạt phấn các mẫu giống Lan huệ

Sự đa dạng về màu sắc hoa của các giống Lan huệ thuộc chi *Hippeastrum* trên thị trường hiện nay phần

lớn là kết quả của sự lai tạo từ các giống ban đầu. Trong quá trình lai tạo, các nhà chọn tạo giống cần phải quan tâm đến thời gian hoa nở, thời gian chín của nhị và nhụy. Hơn nữa, cần phải nắm được đặc điểm hình thái, kích thước hạt phấn và chất lượng hạt phấn của mỗi mẫu giống để sử dụng một cách hợp lý cho công tác lai. Hạt phấn của 5 mẫu giống Lan huệ được thu thập khi bao phấn vừa nứt. Đặc điểm hình thái, kích thước hạt phấn của các mẫu giống này được thể hiện qua bảng 1 và hình 1.

Bảng 1. Đặc điểm hình thái hoa, hình thái hạt phấn của các mẫu giống Lan huệ

STT	Mẫu giống	Màu sắc hoa	Kích thước hạt phấn (μm)		Hình dạng hạt phấn
			Chiều dài	Chiều rộng	
1	ĐN	Hoa màu đỏ có ánh nhung. Cánh bầu, gốc cánh màu tía.	$86,6 \pm 2,76$	$59,3 \pm 2,11$	Trứng dài
2	TR	Hoa màu trắng, cánh bầu, gốc cánh màu xanh.	$72,9 \pm 3,03$	$59,2 \pm 2,44$	Trứng hơi tròn
3	TSD	Hoa màu trắng sọc đỏ, gân giữa cánh màu trắng nổi rõ, các gân bên rõ nét, gốc cánh màu tía.	$75,5 \pm 2,32$	$55,2 \pm 3,22$	Trứng dài
4	ĐST	Hoa màu đỏ sọc trắng, hình dạng cánh bầu, gân giữa cánh màu trắng, gốc cánh màu tía.	$75,4 \pm 2,32$	$59,3 \pm 2,75$	Trứng dài
5	ĐNST	Hoa màu đỏ nhạt sọc trắng, đầu cánh nhọn, gân giữa cánh rõ màu trắng xanh, bản cánh khá hẹp, gốc cánh màu tía.	$72,3 \pm 2,50$	$59,5 \pm 2,92$	Trứng hơi tròn



Hình 1. Hình thái hạt phấn của các mẫu giống Lan huệ

Từ bảng 1 và hình 1 cho thấy: Hình dạng của hạt phấn các mẫu giống Lan huệ không khác nhau nhiều, đều có hình trứng dài hoặc trứng hơi tròn. Kích thước hạt phấn cũng có sự chênh lệch không lớn giữa các mẫu giống, chiều dài hạt phấn dao động từ 72,3 - 86,6 μm còn chiều rộng dao động từ 55,2 - 59,5 μm .

Nghiên cứu của Candido và cộng tác viên (2013) cũng cho thấy hạt phấn của 5 loài Lan huệ thuộc chi *Hippeastrum* thu thập tại Brazil có hình trứng và kích thước dao động từ 60,6 - 104,7 $\mu\text{m} \times$ 36,69 - 53 μm . Theo Knight và cộng tác viên (2010), cây một lá

mắm có kích thước hạt phấn từ 17 - 150 μm , đa số vào khoảng 48,3 μm . Như vậy có thể thấy rằng hạt phấn Lan huệ thuộc vào nhóm có kích thước lớn.

3.2. Sức sống hạt phấn của các mẫu giống Lan huệ

Theo Soares và cộng tác viên (2013) thì thời điểm thu hạt phấn hoa tốt nhất cho công tác lai tạo là vào thời điểm bao phấn bắt đầu chín và tung phấn. Trong nghiên cứu này, hạt phấn của các mẫu giống Lan huệ nghiên cứu cũng được thu vào thời điểm khi nhị chín, bao phấn nứt và bắt đầu tung phấn. Sức sống của hạt phấn các mẫu giống Lan huệ nghiên cứu được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Sức sống hạt phần của các mẫu giống Lan huệ

STT	Mẫu giống	Tỷ lệ hạt phần nảy mầm trên môi trường dinh dưỡng tối thiểu (%)				
		Sau 2 giờ	Sau 10 giờ	Sau 24 giờ	Sau 48 giờ	Sau 72 giờ
1	ĐN	16,47 ± 2,35	45,40 ± 3,21	67,08 ± 2,85	69,99 ± 2,75	70,29 ± 3,47
2	TR	26,92 ± 2,33	48,29 ± 2,83	66,97 ± 2,64	68,03 ± 5,36	68,19 ± 4,32
3	TSD	15,48 ± 1,86	37,77 ± 2,31	67,53 ± 5,95	67,68 ± 3,75	68,07 ± 3,96
4	ĐST	21,40 ± 2,13	45,37 ± 1,95	71,74 ± 4,13	71,97 ± 4,37	72,01 ± 5,21
5	ĐNST	8,52 ± 1,40	15,48 ± 2,26	15,32 ± 2,06	16,05 ± 2,14	16,11 ± 2,22

Kết quả cho thấy hạt phần của hầu hết các mẫu giống Lan huệ nuôi cấy trên môi trường dinh dưỡng tối thiểu đều bắt đầu nảy mầm sau gieo từ 50 - 60 phút. Sau 24 giờ nuôi cấy tỷ lệ nảy mầm của hạt phần các mẫu giống đều đạt mức tối đa; ở 48 và 72 giờ nuôi cấy, tỷ lệ nảy mầm của hạt phần ở tất cả các mẫu giống Lan huệ sai khác không đáng kể so với sau 24 giờ nuôi cấy, với trên 65% hạt phần nảy mầm (trừ giống ĐNST chỉ có 16,11% hạt phần nảy mầm). Như vậy, ngoại trừ giống ĐNST, hạt phần của các mẫu giống Lan huệ khác đều có thể sử dụng rất tốt cho công tác lai.

3.3. Một số yếu tố ảnh hưởng đến sức sống hạt phần Lan huệ

3.3.1. Ảnh hưởng của thời gian ra hoa tới sức sống của hạt phần Lan huệ

Các mẫu giống Lan huệ nghiên cứu có thời điểm ra hoa khá dài, từ giữa tháng 3 đến cuối tháng 5. Do vậy thời vụ ra hoa là một yếu tố có thể ảnh hưởng tới sức sống của hạt phần.

Bảng 3. Ảnh hưởng của thời gian ra hoa đến sức sống của hạt phần Lan huệ

Thời gian ra hoa \ Mẫu giống	Tỷ lệ hạt phần nảy mầm (%)				
	ĐN	TR	TSD	ĐST	ĐNST
Đầu vụ	69,44 ^a	69,23 ^a	71,04 ^a	71,79 ^a	16,35 ^a
Giữa vụ	66,49 ^{ab}	65,47 ^b	66,64 ^b	69,50 ^b	15,20 ^a
Cuối vụ	62,47 ^b	63,22 ^c	65,04 ^b	68,10 ^c	13,89 ^a
LSD _{0,05}	5,88	2,02	2,24	1,17	2,56
CV (%)	3,90	1,74	1,50	0,70	7,05

Ghi chú: Trong cùng một cột các chữ cái giống nhau thì không khác nhau ở mức tin cậy 95%.

Qua kết quả nghiên cứu từ bảng 3 cho thấy: Thời vụ ra hoa có ảnh hưởng tới sức sống hạt phần Lan huệ. 4 trong 5 mẫu giống Lan huệ nghiên cứu có tỷ lệ nảy mầm của hạt phần đạt cao nhất vào đầu vụ và

giảm dần vào giữa vụ đến cuối vụ, sự sai khác này có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%. Như vậy hạt phần Lan huệ sử dụng tốt nhất cho công tác lai nên thu thập ở các hoa nở vào đầu vụ hoa.

3.3.2. Ảnh hưởng của thứ tự hoa nở trên cây

Lan huệ còn có tên là Tứ diện bởi đa số mẫu giống Lan huệ có 4 hoa/cụm hoa và các hoa trong cụm nở lần lượt theo thứ tự hình thành. Ảnh hưởng của thứ tự hoa nở trong cụm đến sức sống của hạt phần được thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4. Ảnh hưởng của thứ tự hoa nở trên cây đến sức sống của hạt phần Lan huệ

Thứ tự hoa nở \ Mẫu giống	Tỷ lệ hạt phần nảy mầm (%)				
	ĐN	TR	TSD	ĐST	ĐNST
1	67,75 ^a	70,09 ^a	66,07 ^a	71,93 ^a	17,11 ^a
2	66,51 ^a	66,88 ^b	64,69 ^a	69,53 ^b	15,71 ^b
3	65,04 ^b	65,70 ^b	62,69 ^b	67,84 ^b	14,72 ^b
4	63,94 ^b	63,65 ^b	61,54 ^b	66,22 ^b	13,49 ^c
LSD _{0,05}	1,78	2,65	1,84	1,97	1,03
CV (%)	1,40	2,00	1,40	1,40	3,40

Ghi chú: Trong cùng một cột các chữ cái giống nhau thì không khác nhau ở mức tin cậy 95%.

Kết quả từ bảng 4 cho thấy: Thứ tự hoa nở có ảnh hưởng tới sức sống hạt phần Lan huệ. Khả năng nảy mầm của hạt phần Lan huệ giảm dần từ bông nở đầu tiên cho đến bông nở cuối cùng trong cụm hoa. Kết hợp Bảng 3 và 4 cho thấy: Hạt phần Lan huệ sử dụng tốt nhất cho công tác lai nên thu thập ở các hoa nở đầu tiên và vào đầu vụ hoa. Đây là nghiên cứu đầu tiên về ảnh hưởng của thời vụ ra hoa và thứ tự hoa nở trên cây tới sức sống của hạt phần.

3.4. Ảnh hưởng của các điều kiện bảo quản đến sức sống hạt phần Lan huệ

Do giai đoạn ra hoa, nở hoa của khá nhiều mẫu giống Lan huệ không trùng khớp nhau và thời gian nở hoa trong ngày, thời gian chín của nhị, nhụy của các mẫu giống cũng không trùng nhau nên việc

nghiên cứu điều kiện tối ưu để bảo quản hạt phấn để có thể sử dụng lâu dài và chủ động trong công tác lai hữu tính là hết sức cần thiết.

3.4.1 Ảnh hưởng của nhiệt độ đến chất lượng hạt phấn bảo quản

Một trong các yếu tố quan trọng nhất trong bảo quản hạt phấn là chế độ nhiệt. Kết quả nghiên cứu được thể hiện ở bảng 5.

Từ bảng 5 cho thấy: Ở nhiệt độ phòng, sức sống hạt phấn Lan huệ suy giảm rất nhanh, chỉ còn dưới

4% sau 7 ngày và mất sức nảy mầm sau 14 ngày. Tỷ lệ sống của hạt phấn Lan huệ bảo quản ở điều kiện lạnh (-18°C) cao hơn khoảng 21 lần so với bảo quản ở nhiệt độ phòng. Và trong điều kiện bảo quản lạnh (-18°C), việc có hay không có hạt hút ẩm ảnh hưởng không nhiều đến sức sống của hạt phấn. Bảo quản hạt ở -18°C sau 21 ngày vẫn cho tỉ lệ nảy mầm của hạt phấn đạt trên 59%. Kết quả này đồng thuận với các công bố trước đây của Khan và Perveen (2010), Bhat và cộng tác viên (2012) rằng điều kiện lạnh là tốt nhất cho việc bảo quản hạt phấn.

Bảng 5. Ảnh hưởng của các chế độ nhiệt bảo quản đến sức sống của hạt phấn Lan huệ

Điều kiện bảo quản	Thời gian bảo quản	Tỷ lệ hạt phấn nảy mầm trên môi trường dinh dưỡng tối thiểu (%)		Tỷ lệ hạt phấn nảy mầm trên môi trường dinh dưỡng có bổ sung axit boric 0,004% (%)	
		ĐN	TR	ĐN	TR
Nhiệt độ phòng	Sau 7 ngày	3,10 ± 2,63	3,45 ± 2,51	6,54±2,59	7,72±3,48
	Sau 14 ngày	0	0	0	0
Điều kiện lạnh (-18°C), không có hạt hút ẩm	Sau 7 ngày	65,34 ± 4,79	66,28 ± 7,21	88,00±3,09	86,09±4,15
	Sau 14 ngày	62,10 ± 3,77	63,50 ± 7,05	84,04±4,73	82,59±5,27
	Sau 21 ngày	59,32 ± 6,92	60,04 ± 5,25	82,36±3,91	80,15±6,26
Điều kiện lạnh (-18°C), có hạt hút ẩm	Sau 7 ngày	65,52 ± 5,60	66,98 ± 8,79	92,44±4,36	93,95±2,88
	Sau 14 ngày	63,80 ± 6,07	65,61 ± 6,93	90,73±4,38	91,99±3,70
	Sau 21 ngày	61,82 ± 6,88	63,68 ± 7,28	86,48±4,51	90,08±4,37

3.4.2. Ảnh hưởng việc bổ sung axit boric đến tỉ lệ nảy mầm của hạt phấn sau bảo quản

Sự nảy mầm của hạt phấn và sự hình thành ống phấn đưa tinh tử tới noãn nhanh hay chậm phụ thuộc vào nhiều yếu tố, một trong số đó là môi trường trên đầu nhụy. Việc điều khiển một số yếu tố trong môi trường nuôi cấy nhân tạo như bổ sung axit boric, bổ sung calcium nitrate và điều chỉnh nồng độ sucrose... (Mondal and Ghanta, 2012; Kavand *et al.*, 2014) cũng giúp tăng tỉ lệ nảy mầm của hạt phấn, giúp cho ống phấn phát triển nhanh và sự thụ tinh xảy ra nhanh chóng.

Trong nghiên cứu này, axit boric 0,004% được bổ sung vào môi trường nuôi cấy hạt phấn. Kết quả cho thấy: Sau 7 ngày bảo quản ở điều kiện phòng, hạt phấn đã gần như mất hết sức nảy mầm nên khi bổ sung axit boric vào môi trường nuôi cấy thì cũng chỉ làm tăng tỷ lệ nảy mầm thêm 3 - 5% (Bảng 5). Còn ở điều kiện bảo quản lạnh, bổ sung axit boric vào môi trường nuôi cấy làm tăng tỷ lệ nảy mầm của hạt phấn thêm 19 - 23%. Trong đó, bảo quản ở điều kiện lạnh khô, bổ sung axit boric làm tăng tỷ lệ nảy mầm

của hạt phấn Lan huệ thêm 25 - 27%. Như vậy, việc bổ sung axit boric có ảnh hưởng tích cực đến tỷ lệ nảy mầm của hạt phấn Lan huệ. Nghiên cứu trên Đậu hạ châu (*Baccaurea ramiflora* Lour.), Trần Văn Hậu và cộng tác viên (2014) cũng cho thấy, bổ sung thêm axit boric nồng độ 10 ppm làm tăng tỉ lệ nảy mầm hạt phấn và sự phát triển chiều dài ống phấn.

Như vậy việc bổ sung axit boric vào môi trường nuôi cấy hạt phấn không những làm tăng tỉ lệ nảy mầm của hạt phấn mà còn làm tăng nhanh chiều dài của ống phấn, hai yếu tố tích cực giúp tăng hiệu quả của quá trình thụ tinh nhân tạo. Kết quả này tạo tiền đề cho việc bổ sung axit boric vào đầu nhụy hoa Lan huệ trong công tác lai hữu tính để làm tăng hiệu quả của công tác lai, đặc biệt với các mẫu giống có ít hạt phấn, sức sống hạt phấn thấp, hay đối với những hạt phấn được bảo quản sau một khoảng thời gian dài.

IV. KẾT LUẬN

Hạt phấn của các mẫu giống Lan huệ thu thập tại Việt Nam có hình trứng tròn hoặc trứng hơi dài, kích thước vào loại lớn.

Ngoại trừ giống Đỏ nhạt sọc trắng, hạt phấn của 4 mẫu giống Lan huệ còn lại (Đỏ nhung, Trắng, Trắng sọc đỏ, Đỏ sọc trắng) thu thập khi vừa tung phấn đều có thể sử dụng rất tốt cho công tác lai với tỷ lệ hạt phấn nảy mầm đạt trên 65%.

Hạt phấn Lan huệ sử dụng tốt nhất cho công tác lai nên được thu ở các hoa nở vào đầu vụ và ở hoa nở đầu tiên trong cụm hoa.

Bảo quản hạt phấn Lan huệ trong điều kiện lạnh (-18°C) là tốt nhất trong điều kiện cho phép tại Việt Nam.

Sử dụng axit boric với nồng độ 0,004 % sẽ làm tăng tỷ lệ nảy mầm của hạt phấn Lan huệ từ 25 - 27% sau khi bảo quản trong điều kiện lạnh (-18°C), có hạt hút ẩm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Trần Văn Hậu, Trần Thị Phương Thảo, Trần Sỹ Hiếu, 2014. Đặc điểm hình thái của hạt phấn và một số biện pháp cải thiện sự đậu trái và hạn chế rụng trái Dâu Hạ Châu (*Baccaurea ramiflora* Lour.) tại huyện Phong Điền, thành phố Cần Thơ. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 4: 135-141.

Nguyễn Hạnh Hoa, Quách Thị Phương, 2010. Nghiên cứu sinh học ra hoa, khả năng thụ phấn, thụ tinh của một số loài cây hoa thuộc chi *Hippeastrum* phục vụ chọn tạo giống. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, 7(4): 16-21.

Trần Tú Ngà, 1982. *Giáo trình thực tập cây trồng*. NXB Nông nghiệp. Hà Nội, trang 26-31.

Phạm Thị Minh Phượng, Trần Thị Minh Hằng, Vũ Văn Liệt, 2014. Chọn tạo giống hoa Lan huệ (*Hippeastrum* Herb.) mới bằng phương pháp lai hữu

tính giữa nguồn gen bản địa và nhập nội ở Việt Nam. *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, 12(4): 522-531.

Bhat ZA, Dhillon WS, Shafi RHS, Rather JA, Mir AH, Shafi W, Rizwan Rashid, Bhat JA, Rather TR, Wani TA, 2012. Influence of storage temperature on viability and in vitro germination capacity of pear (*Pyrus* spp.) pollen. *J Agr Sci*, 4 (11): 128-135.

Candido RS, Fourny ACS, Gonçalves-Esteves V, Lopes RC, 2013. *Hippeastrum* species in areas of restinga in the state of Rio de Janeiro, Brazil: pollen characters. *Acta Bot Bras*, 27(4): 661-668.

Kavand A, Ebadi A, Shuraki YD, Abdosi V, 2014. Effect of calcium nitrate and boric acid on pollen germination of some date palm male cultivars European. *J Exp Biol*, 4(3): 10-14.

Khan SA, Perveena A, 2010. In vitro pollen germination capacity of *Citrullus lanatus* L. (Cucurbitaceae). *Pak J Bot*, 42(2): 681-684.

Knight CA, Clancy RB, Götzenberger L, Dann L, Beaulieu JM, 2010. On the relationship between pollen size and genome size. Hindawi Publishing Corporation. *Journal of Botany*, Volume 2010, Article ID 612017, 7 pages doi:10.1155/2010/612017.

Merrow AW, 1990. Breeding of new *Hippeastrum* cultivars using diploid species I. The F-1 evaluation. *Proc Fla State Hort Soc*, 103: 168-170.

Mondal S, Ghanta R, 2012. Effect of sucrose and boric acid on in vitro pollen germination of *Solanum macranthum* Dunal. *Indian J Fun Appl Life Sci*, 2(2): 202-206.

Soares TL, Nunes De Jesus O, Almeida Dos Santos-Serejo J, Jorge De Oliveira E, 2013. In vitro pollen germination and pollen viability in passion fruit (*Passiflora* spp.). *Rev Bras Frutic*, 35(4): 1116-1126.

Study on pollen morphology and factors affecting *in vitro* germination capacity of *Hippeastrum* spp.

Phung Thi Thu Ha, Nguyen Hanh Hoa,
Pham Thi Huyen Trang, Nguyen Huu Cuong

Abstract

This study was carried out on five *Hippeastrum* cultivars which are various in flower morphology blooming from March to May. The result showed that the pollen shape and size were identical. The rate of *in vitro* germination was highest at 24 h and kept constant until 72 h in all cultivars with more than 65%, except Light red and white stripes cultivar. The pollens from the first flower of inflorescence collected from early blooming were the best material for breeding purpose. Dry freezer (-18°C) was the best condition to store *Hippeastrum* pollen, the germination ratio was more than 59% after 21 days of storage. Pollen culture media supplemented with 0,004% of boric acid helped increase in germination ratio about 25-27%, and improve pollen tube extension; reduce the time of fertilization. The results achieved from this study will be the technical background for breeding of *Hippeastrum* species in Vietnam.

Keywords: Boric acid, *Hippeastrum* spp., pollen culture, pollen germination, pollen storage

Ngày nhận bài: 15/10/2018

Ngày phản biện: 29/10/2018

Người phản biện: TS. Hà Thị Loan

Ngày duyệt đăng: 15/11/2018

NGHIÊN CỨU MẬT ĐỘ CÂY VÀ LIỀU LƯỢNG PHÂN BÓN THÍCH HỢP ĐỐI VỚI CÂY LÚA KHANG DÂN 18 TRÊN ĐẤT XÁM BẠC MÀU HIỆP HÒA BẮC GIANG

Đàm Thế Chiến¹, Trần Thị Thu Trang¹,
Hồ Quang Đức², Nguyễn Xuân Lai², Nguyễn Tuấn Điệp³

TÓM TẮT

Nghiên cứu xác định mật độ cây và liều lượng phân bón thích hợp cho giống lúa Khang dân 18 (KD18) trên vùng đất xám bạc màu được thực hiện với hai thí nghiệm riêng rẽ trong vụ Xuân và Mùa năm 2014 và 2015 tại huyện Hiệp Hoà, tỉnh Bắc Giang. Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn toàn, 3 lần nhắc lại với 5 công thức mật độ và 5 công thức phân bón. Kết quả thí nghiệm xác định mật độ cây thích hợp cho giống lúa KD18 là 30 khóm/m² trong cả hai vụ Xuân và Mùa. Mặc dù số bông/m² ở mật độ 30 - 40 khóm/m² thấp hơn so với mật độ 50, 60 khóm/m², nhưng số hạt chắc trên bông và khối lượng 1.000 hạt cao hơn, nên năng suất cao hơn có ý nghĩa thống kê, đạt 70,1 - 72,8 tạ/ha vụ Xuân và 62,1 - 64,7 tạ/ha vụ Mùa. Nghiên cứu cũng khẳng định với giống lúa KD18 trên đất xám bạc màu ở công thức 2 với lượng bón cao nhất (vụ Xuân bón 110 N + 80 P₂O₅ + 120 K₂O; vụ Mùa bón 110 N + 80 P₂O₅ + 120 K₂O) cho năng suất đạt cao nhất (65,9 tạ/ha ở vụ Xuân và 57,5 tạ/ha ở vụ Mùa); tuy nhiên ở mức bón giảm 10% và 20%, năng suất tuy giảm nhưng sự sai khác vẫn nằm trong sai số thí nghiệm.

Từ khóa: Giống lúa KD18, mật độ, Hiệp Hoà, đất xám bạc màu

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiệp Hoà là huyện thuần nông, trong đó lúa là cây trồng chủ đạo trong sản xuất nông nghiệp và phần lớn là canh tác trên đất xám bạc màu. Trong nhiều năm qua, người dân Hiệp Hoà, Bắc Giang chủ yếu sử dụng giống lúa Khang dân 18 trong sản xuất. Đây là giống lúa thuần cho năng suất cao và ổn định, chất lượng gạo phù hợp nhu cầu của người tiêu dùng; giá giống rẻ, dễ chăm sóc, ít sâu bệnh hại, thời gian sinh trưởng phù hợp với cơ cấu mùa vụ...

Tuy nhiên, thực tế cho thấy năng suất lúa KD18 trên địa bàn huyện Hiệp Hoà năm 2012 và 2013 (Niên giám thống kê huyện Hiệp Hoà năm 2012; 2013) chỉ đạt từ 51,2 - 53,6 tạ/ha ở vụ Xuân và 45,3 - 47,6 tạ/ha ở vụ Mùa (thấp hơn rất nhiều so với tiềm năng năng suất của giống). Nguyên nhân là do mật độ cây không hợp lý. Đối với cây lúa nếu cấy với mật độ quá thưa thì năng suất lúa giảm, cấy với mật độ quá dày thì không phát huy được khả năng đẻ nhánh của giống, ảnh hưởng tới năng suất. Mặt khác, cấy quá dày sẽ lãng phí giống, tốn công lao động, ruộng lúa kém thông thoáng là điều kiện thuận lợi cho sâu bệnh xuất hiện dẫn đến phải phun thuốc bảo vệ thực vật nhiều hơn, gây ảnh hưởng xấu đến môi trường sinh thái, hiệu quả sản xuất lúa giảm (Hoàng Văn Phụ và *ctv.*, 2012). Cùng với mật độ cấy thì liều lượng phân bón cân đối và hợp lý là yếu tố quyết định để nâng cao năng suất cây lúa. Theo Yoshida (1981), liều lượng và cách bón phù hợp góp phần làm tăng năng suất lúa và tăng hiệu quả sử dụng phân bón. Nhưng hiện nay đa phần người dân sử dụng phân bón chưa hợp lý nên năng suất chưa thực sự đáp ứng

được kì vọng. Vì vậy, việc nghiên cứu lựa chọn mật độ cấy và liều lượng phân bón phù hợp với điều kiện canh tác của vùng là rất cần thiết trong sản xuất lúa Xuân và lúa Mùa.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống lúa: Khang Dân 18 (là giống đang phổ biến trên địa bàn nghiên cứu).

- Phân bón: Urê, supe lân và kali clorua.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Xác định mật độ cấy thích hợp cho giống lúa Khang dân 18

Thí nghiệm xác định mật độ cấy thích hợp cho giống lúa KD18 được thực hiện trong vụ Xuân và vụ Mùa năm 2014 tại xã Lương Phong, Hiệp Hoà, Bắc Giang. Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn toàn, 3 lần nhắc, gồm 5 mật độ: 20, 30, 40, 50 và 60 khóm/m² trên nền phân bón 10 tấn P/C + 90 N + 90 P₂O₅ + 120 K₂O kg/ha. Diện tích ô thí nghiệm là 30 m².

Chỉ tiêu theo dõi bao gồm, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất. Xử lý số liệu trên Excel và phân tích thống kê bằng phần mềm IRRISTAT 5.0.

2.2.2. Lựa chọn liều lượng phân bón hợp lý

Thí nghiệm được thực hiện tại xã Lương Phong, Hiệp Hoà, Bắc Giang. Thí nghiệm gồm 5 công thức được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn toàn, 3 lần nhắc lại. Diện tích ô thí nghiệm là 30 m². Mật độ cấy 30 khóm/m².

¹Trung tâm Nghiên cứu Đất và Phân bón vùng Trung du

²Viện Thổ nhưỡng Nông hóa; ³Trường Đại học Nông lâm Bắc Giang